

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-075062

(43)Date of publication of application : 16.03.1999

(51)Int.Cl.

H04N 1/401
G06T 1/00

(21)Application number : 10-096184

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 08.04.1998

(72)Inventor : KAMEYAMA KENJI

(30)Priority

Priority number : 09173976

Priority date : 30.06.1997

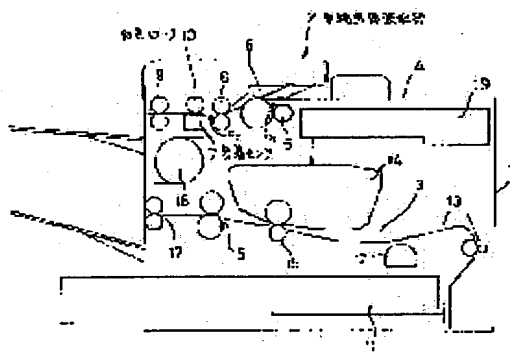
Priority country : JP

(54) IMAGE READER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely and accurately detect white reference data from a white roller for a long period.

SOLUTION: When there is no large fluctuation in an output waveform of white reference data that is read from a white roller 10 by a contact type sensor 7, a control operating means (CPU) sets a white reference based on the white reference data. However, when an abnormal wave form exists in the output waveform of the white reference data, it makes the sensor 7 read white reference data for the roller 10 again by rotating the roller 10 a little. It enables the setting of appropriate white reference by repeating that until an abnormal waveform of reading of white reference data is eliminated and reading white reference data from a part that is different from the part of the roller 10 which previously performs reading.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

Searching File
[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-75062

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51) Int.Cl.⁵ 識別記号

H 0 4 N 1/401

G 0 6 T 1/00

F I

H 0 4 N 1/40

G 0 6 F 15/64

1 0 1 A

4 0 0 C

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-96184

(22) 出願日 平成10年(1998) 4月 8日

(31) 優先権主張番号 特願平9-173976

(32) 優先日 平 9 (1997) 6月30日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 亀山 賢士

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

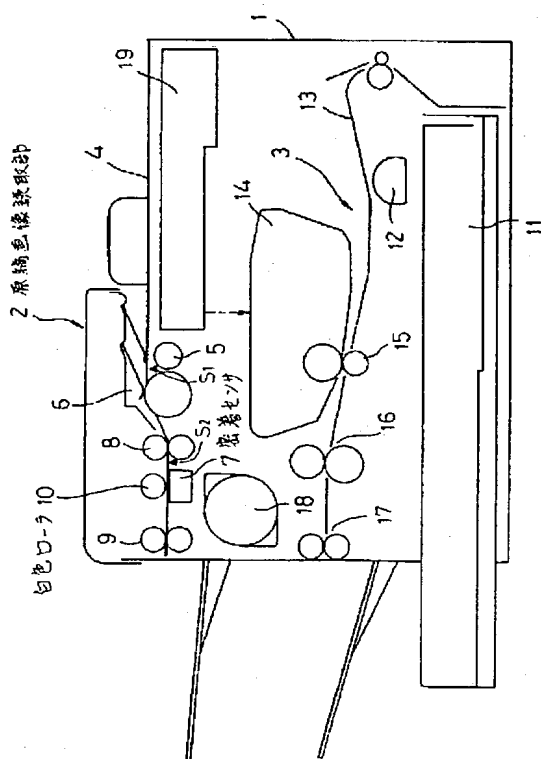
(74) 代理人 弁理士 松村 博

(54) 【発明の名称】 画像読取装置

(57) 【要約】

【課題】 白色ローラからの白基準データの検出が、長期にわたって確実かつ正確に行われるようにする。

【解決手段】 制御演算手段(CPU)は、密着センサ7により白色ローラ10から読み取った白基準データの出力波形に大きな変動がない場合には、その白基準データに基づいて白基準を設定する。しかし、白基準データの出力波形に異常波形が存在している場合には、白色ローラ10を多少回転させ、再び、密着センサ7によって白色ローラ10に対する白基準データの読み取りを行わせる。そして白基準データの読み取りの出力波形に異常波形がなくなるまで繰り返して、以前に読み取りを行った白色ローラ10の部分とは異なる部分に対して白基準データの読み取りを行わせることにより、適正な白基準の設定を可能にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 受光素子からなる光学的読取センサと、この光学的読取センサにより原稿画像を読み取る際に、白基準データを読み取るための白色ローラとを備えた画像読取装置において、前記白色ローラに対する光学的読取センサによる1回目の読み取りによって得られた白基準データにおける出力波形の一部に所定値より低い部分が存在した場合に、前記白色ローラを適宜回転させ、白色ローラに対する光学的読取センサによる白基準データの読み取りを、白基準データの出力レベルにおける所定値より低い部分がなくなるまで繰り返して行わせる制御演算手段を備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】 白基準データの2回目の読み取りによっても、白基準データにおける出力波形の一部に所定値より低い部分が存在した場合、再度、前記白色ローラを回転させ、1回目と2回目の白基準データの読み取りに際して読み取った白色ローラの部分とは異なる部分に対して白基準データの読み取りを行わせる制御演算手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の画像読取装置。

【請求項3】 前記出力波形における出力値の低い部分が独立した1ビットであって、しかも当該ビット部分が複数回の白基準データの読み取りにおいても同一部分である場合に、受光素子の異常発生であると判断して、出力補正を行わせる制御演算手段を備えたことを特徴とする請求項1または2記載の画像読取装置。

【請求項4】 前記出力波形における出力値の低い部分が、複数回の白基準データの読み取りにおいて異なる場合に、白色ローラの汚れの発生であると判断して、各白基準データの出力値における各ビットごとの最も高い出力値を用いて白基準データを設定する制御演算手段を備えたことを特徴とする請求項1または2記載の画像読取装置。

【請求項5】 前記出力波形における出力値の低い部分が、複数回の白基準データの読み取りにおいても存在し、しかも同一ビット部分でなく、かつ2ビット以上連続して存在する場合、その連続して存在した出力値の低い部分における両側の出力値のいずれかを前記出力値の低い部分の値に換えて白基準データを設定する制御演算手段を備えたことを特徴とする請求項1または2記載の画像読取装置。

【請求項6】 前記出力波形における出力値の低い部分が独立した1ビットであって、しかも当該出力値が複数回の白基準データの読み取りにおいて異なる値である場合には、白色ローラの汚れの発生であると判断して、当該ビットにおける両側の出力値のいずれかを前記出力値の低い部分の値に換えて白基準データを設定する制御演算手段を備えたことを特徴とする請求項1、2または3記載の画像読取装置。

【請求項7】 複数頁の原稿ごとに対して行われる原稿画像の読み取りにおいて、第1頁の原稿に対して請求項

1ないし請求項6に記載のいずれかの白基準データ読み取りを行わせ、第2頁以降の原稿に対する白基準データの読み取りの際に出力波形に出力値の低い部分が存在した場合には、第1頁の原稿の読み取りに際して得られた白基準データを用いて原稿画像の読み取りを行わせる制御演算手段を備えたことを特徴とする請求項1ないし請求項6のいずれか1項に記載の画像読取装置。

【請求項8】 白色ローラの汚れの発生であると判断された場合には、その旨の外部報知を行わせる制御演算手段を備えたことを特徴とする請求項1ないし請求項7のいずれか1項に記載の画像読取装置。

【請求項9】 受光素子からなる光学的読取センサと、この光学的読取センサにより原稿画像を読み取る際に、白基準データを読み取るための白色ローラとを備えた画像読取装置において、前記白色ローラを180度以外の角度によって複数回転させて複数回の白色基準データを読み取り、全白基準データの出力レベルにおける各ビットの中において最も高い出力値を用いて白基準データを設定する制御演算手段を備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項10】 受光素子からなる光学的読取センサと、この光学的読取センサにより原稿画像を読み取る際に、白基準データを読み取るための白色ローラとを備えた画像読取装置において、前記白色ローラを1回転させて白色ローラ全周において白色基準データを読み取り、全白基準データの出力レベルにおける各ビットの中において最も高い出力値を用いて白基準データを設定する制御演算手段を備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項11】 前記白色ローラに対する読み取りを、白色ローラを停止させた状態において行うことを特徴とする請求項1、9または10記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、ファクシミリ装置等の原稿画像読取部に適用される画像読取装置に係り、特に白色ローラを用いて行われる白基準データの読み取り構成および設定構成に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、光学的読取センサによって原稿画像を読み取る際には、画像データ処理などのために予め白基準データの読み取りが行われている。例えば特開平4-183166号公報に記載されている原稿読取装置のように、光センサにおける原稿読取位置に当接して原稿を搬送する白色ローラから、光センサによって光学的に白基準データを読み取っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記光センサによる白色ローラからの白基準データの読み取りにおいて、白色ローラ表面が黒く汚れてしまうと、その汚れが白基準の設定に影響を与える。

【0004】白色ローラにおける汚れを無視してその白基準データを用いると、汚れた部分の補正処理（黒い部分を白くするような補正）によって、読み取った原稿画像データからの再生時に、汚れた部分に対応する画像部分が薄くなってしまいう問題が生じる。したがって、このような状態の白色ローラは、信頼性の面から白基準データ検出のために使用することができない。

【0005】このことを解決するため、特開平2-70170号公報に記載された原稿読取装置は、白色ローラに対する読取位置を変えて白基準データを複数回読み取り、その最大出力のものを白基準データの設定のために用いるようにして、白基準データ検出の信頼性を向上させている。

【0006】また一般的に、白色ローラを構成するローラ層100は、図13(a)に示すように、上下に分割された金型101a、101bによってモールド成型されている。このため、図13(b)に示すように、成型後のローラ層100の表面には、金型101a、101bの合わせ目Mに対応した部位にバリCが生じてしまう。このように成型されたローラ層100を用いて白色ローラを製造して使用した場合、バリC近傍において白基準データの読み取りが行われると、バリC近傍に現われる陰によって、あたかも白色ローラに前記のような汚れが存在しているのと同様な出力信号が検出される。

【0007】したがって、このようなバリCを有する白色ローラに対して、特開平2-70170号公報に記載された原稿読取装置における白基準データの設定を行おうとすると、バリCがローラ周囲の略180度ずれた相対向する対称位置に存在しているため、複数の読み取りが偶然にバリ存在位置あるいはその近傍において行われてしまう可能性がある。

【0008】本発明は、前記従来の問題を解決し、白色ローラにおける汚れあるいは成型時のバリなどに影響されずに、白色ローラからの白基準データの検出が、長期にわたって確実かつ正確に行われるようにした画像読取装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、受光素子からなる光学的読取センサと、この光学的読取センサにより原稿画像を読み取る際に、白基準データを読み取るための白色ローラとを備えた画像読取装置において、前記白色ローラに対する光学的読取センサによる読み取りによって得られた白基準データにおける出力波形の一部に所定値より低い部分が存在した場合に、前記白色ローラを適宜回転させ、白色ローラに対する光学的読取センサによる白基準データの読み取りを、白基準データにおける出力レベルの極めて低い部分がなくなるまで繰り返して行わせる制御演算手段を備えたものであり、この構成によって、白色ローラの一部が汚れていても、当該白色ローラを白基

準データの検出用として長期にわたって使用することが可能になる。

【0010】また請求項2記載の発明は、白基準データの2回目の読み取りによっても、白基準データにおける出力波形の一部に所定値より低い部分が存在した場合、再度、前記白色ローラを回転させ、1回目と2回目の白基準データの読み取りに際して読み取った白色ローラの部分とは異なる部分に対して白基準データの読み取りを行わせる制御演算手段を備えたものであり、この構成によって、白色ローラの一部が汚れていても、既に検出対象となった部分とは異なる部分に対して白基準データの読み取りを行わせることによって、汚れていない白色ローラの部分を検出する確率が高くなる。

【0011】また請求項3記載の発明は、前記出力波形における出力値の低い部分が独立した1ビットであって、しかも当該ビット部分が複数回の白基準データの読み取りにおいても同一部分である場合に、受光素子の異常発生であると判断して、出力補正を行わせる制御演算手段を備えたものであり、この構成によって、受光素子の異常と白色ローラの汚れとを判別することができ、受光素子の異常のときには公知の出力補正を行わせることが可能になり、適正な対応を講じることができる。

【0012】また請求項4記載の発明は、前記出力波形における出力値の低い部分が、複数回の白基準データの読み取りにおいて異なる場合に、白色ローラの汚れの発生であると判断して、各白基準データの出力値における各ビットごとの最も高い出力値を用いて白基準データを設定する制御演算手段を備えたものであり、この構成によって、汚れが白色ローラに点在している場合でも、当該白色ローラを白基準データの検出用として使用することができる。

【0013】また請求項5記載の発明は、前記出力波形における出力値の低い部分が、複数回の白基準データの読み取りにおいても存在し、しかも同一ビット部分でなく、かつ2ビット以上連続して存在する場合、その連続して存在した出力値の低い部分における両側の出力値のいずれかを前記出力値の低い部分の値に換えて白基準データを設定する制御演算手段を備えたものであり、この構成によって、白色ローラの一部が全周にわたって汚れていても、当該白色ローラを白基準データの検出用として使用することができる。

【0014】また請求項6記載の発明は、前記出力波形における出力値の低い部分が独立した1ビットであって、しかも当該出力値が複数回の白基準データの読み取りにおいて異なる値となる場合には、白色ローラの汚れの発生であると判断して、当該ビットにおける両側の出力値のいずれかを前記出力値の低い部分の値に換えて白基準データを設定する制御演算手段を備えたものであり、この構成によって、白色ローラにおける1ビット分の汚れと、受光素子の不良とを区別して的確に処理する

ことができる。

【0015】また請求項7記載の発明は、複数頁の原稿ごとに対して行われる原稿画像の読み取りにおいて、第1頁の原稿に対して請求項1～6に記載のいずれかの白基準データ読み取りを行わせ、第2頁以降の原稿に対する白基準データの読み取りの際に出力波形に出力値の低い部分が存在した場合には、第1頁の原稿の読み取りに際して得られた白基準データを用いて原稿画像の読み取りを行わせる制御演算手段を備えたものであり、この構成によって、汚れの多い白色ローラであっても、複数枚の原稿に対する読み取りを連続して円滑にかつ支障なく行うことができる。

【0016】また請求項8記載の発明は、白色ローラの汚れの発生であると判断された場合には、その旨の外部報知を行わせる制御演算手段を備えたものであり、この構成によって、ユーザは外部から白色ローラの状態を判断することができ、前記報知に応じてクリーニングあるいは部品交換などを行うことによって、白色ローラを良好な状態にしておくことが可能になる。

【0017】また請求項9記載の発明は、受光素子からなる光学的読取センサと、この光学的読取センサにより原稿画像を読み取る際に、白基準データを読み取るための白色ローラとを備えた画像読取装置において、前記白色ローラを180度以外の角度によって複数回回転させて複数回の白色基準データを読み取り、全白基準データの出力レベルにおける各ビットの中において最も高い出力値を用いて白基準データを設定する制御演算手段を備えたものであり、この構成によって、例えば、製造に際して白色ローラの表面に180度の位置ずれをもって形成されたバリを避けて、正確な白色基準データの読み取りを行うことができる。

【0018】また請求項10記載の発明は、受光素子からなる光学的読取センサと、この光学的読取センサにより原稿画像を読み取る際に、白基準データを読み取るための白色ローラとを備えた画像読取装置において、前記白色ローラを1回転させて白色ローラ全周において白色基準データを読み取り、全白基準データの出力レベルにおける各ビットの中において最も高い出力値を用いて白基準データを設定する制御演算手段を備えたものであり、この構成によって、白色ローラ全周において少なくとも1箇所に汚れ、バリのない部位があれば、正確な白色基準データの読み取りを行うことができる。

【0019】また請求項11記載の発明は、前記白色ローラに対する読み取りを、白色ローラを停止させた状態において行うものであり、この構成によって、読み取った白基準データ中に駆動モータから発生するノイズが混入するようなことを防ぐことができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態を図面に基いて説明する。

【0021】図1は本発明の実施形態を説明するためのファクシミリ装置の概略構成図であり、装置本体1内には原稿画像読取部2と画像形成部3とが設置されている。

【0022】原稿画像読取部2は、装置本体1の上部に設けられた原稿セット台4と、原稿セット台4にセットされた原稿を読取部分に給紙するピックアップローラ5と、原稿を1枚ずつ分離搬送するための分離搬送部6と、原稿画像を光学的に読み取りかつ画像データなどを出力する光学的読取センサとしての密着センサ7と、密着センサ7における原稿搬送方向の上流側と下流側の両側に、それぞれ設置されて原稿を送るフィードローラ8、9と、密着センサ7表面に接触して原稿を送ると共に、原稿の読み取り動作前に密着センサ7による白基準データの読み取りがなされる白色ローラ10などから構成されている。また原稿搬送路において、ピックアップローラ5と分離搬送部6間には原稿検知センサS₁が設置され、さらに上流側のフィードローラ8と密着センサ7間には原稿先端検知センサS₂が設置されている。

【0023】画像形成部3は、用紙が収納されている用紙カセット11と、用紙カセット11に収納されている用紙を給紙する半円状のピックアップローラ12と、用紙搬送案内部材13と、公知の感光体、トナー収納部、現像ローラ、クリーニング部材などが収納されているプロセスカートリッジ14と、用紙に対してトナー像の転写を行う転写ローラ15と、転写後の用紙に対して定着を行う定着部16と、排紙ローラ17などから構成されている。

【0024】なお、図1において、18は各部材の回転駆動源であるモータ、19は、画像データを受けて、画像形成時にプロセスカートリッジ14に搭載されている感光体に対して潜像形成のための露光を行うレーザ光源である。

【0025】図2は前記ファクシミリ装置における制御系の構成を示すブロック図であり、20はデータバス、21は回線制御部、22はモデム、23は原稿、用紙の搬送状態などを検知するための原稿検知センサS₁、原稿先端検知センサS₂を含むセンサ類、24はスキャナ(=原稿画像読取部2)、25はプロッタ(=画像形成部3)、26はファクシミリ動作のプログラムが格納されているメモリであるROM、27は各種検出データなどが格納されるメモリであるRAM、28は各種データを一時的に記憶するメモリ、29は装置本体1の上部に設置される各種動作状態や設定モードなどを表示、報知する表示部、30は各種動作状態を設定したりデータを入力するための操作部、31は前記各部材をコントロールするCPUである。

【0026】次に、本実施形態における動作を説明する。画像形成部3における基本的な動作は公知であるためその説明は省略するが、原稿画像読取部2における要

部の基本的な動作について図3のフローチャートを参照して説明する。

【0027】原稿セット台4の所定の位置に原稿がセットされると(S1-1)、原稿検知センサ S_1 により検知される。この検知信号を受けてCPU31は、スタートボタンが押されることを待って(S1-2)、密着センサ7によるシェーディング補正のための白色ローラ10に対する白基準データの第1回の読み取りを行わせる(S1-3)。この読取データはRAM27に格納される。その後、白色ローラ10を含め原稿画像読取部2内に設置されている原稿搬送機構の駆動源であるモータ18を始動し、原稿セット台4からピックアップローラ5および分離搬送部6により原稿を給紙して1枚ずつ分離給紙する(S1-4)。

【0028】ここで2回目(この回数は後述するように適宜設定される)の白色ローラ10に対する白基準データの読み取りを行う場合には、原稿先端検知センサ S_2 が搬送されてきた原稿先端を検知したときに(S1-5)、モータ18を一旦停止させ(S1-6)、前記と同様に白色ローラ10に対する白基準データの読み取りを行わせる(S1-7)。

【0029】なお、白色ローラ10に対する読み取りが行われている間にモータ18が動作して励磁状態にあると、そのとき読み取った白基準データ中にモータ18から発生するノイズが混入し、正確な白基準データが得られないおそれがあり、本例では白色ローラ10に対する読み取りが行われている間はモータ18を停止させるようにしている。このモータ18の制動は白色ローラ10に対する読取回数によって変わる。すなわち、原稿先端が原稿セット台4から原稿読取位置まで到達する原稿搬送時間と白色ローラ10に対する読取回数に応じて設定する。

【0030】最終(前記の例では2回)の白色ローラ10に対する白基準データの読み取りが終了すると、この読取データはRAM27に格納される。

【0031】その後、再びモータ18が駆動されてフィードローラ8、9により原稿が搬送され(S1-8)、密着センサ7において原稿に対する原稿情報の読み取りが開始され(S1-9)、当該原稿に対する全読み取りが完了すると(S1-10)、原稿は排紙される(S1-11)。ここで、原稿先端検知センサ S_2 が検知オフとなり、かつ原稿検知センサ S_1 が検知オンである場合には、原稿セット台4に次の原稿がセットされている状態であるので、前記ステップ(S1-8)～(S1-11)の動作を繰り返す(S1-12)。

【0032】次に、白基準データの検出について具体的に説明する。

【0033】図示しない複数の受光素子が主走査方向に並べられて構成されている密着センサ7による原稿画像の読み取り前に、前記のように、密着センサ7によって

白色ローラ10に対する白基準データの読み取りが行われる。密着センサ7によって読み込まれた白基準データは、各受光素子に対応する各ビットごとに電流値としてRAM27に格納される。

【0034】密着センサ7からの出力波形は図4

(a)、(b)に例示するようなものであり、同図において、縦軸は各ビットの出力値である(電流値はアンプなどによって異なるため、ここでは0~100としてある)。横軸は前記各受光素子による各ビットである(ビット数は通常のA4サイズの密着センサでは1728ビット設置されるが、実際の読取サイズや解像度によって異なるため、ここでは1~100ビットとしてある)。出力値(電流値)は白を読み取った場合に高くなり、黒の場合には低くなる。

【0035】汚れがない正常な状態の出力波形は、図4(b)に示すように、上下に変化の少ない波形(出力値が安定している)となるが、図5に示すように、白色ローラ10の表面に黒く汚れた部分Aあるいはゴミが付着している場合には、出力波形は、図4(a)に示すように、その汚れ部分Aに対応して極めて低い出力値を示す部分Bが生じる出力波形となる。

【0036】CPU31は、RAM27に格納されたデータに基づいて、異常波形の有無を判断する。異常波形の判断方法としては、隣接ビットの出力値の差が予め設定された設定値よりも大きい場合(例えば隣接ビットを対比して電流値で30%以上の差がある場合)に異常ありと判断する。画像処理上では出力値の差が30%未満程度であればシェーディング補正による対応が可能であるため、本例の場合では、隣接ビットの出力値の差が30%以上の場合に異常出力値として設定しており、後述する本発明の特徴である白基準データの検出制御を行う。なお、前記設定値はシェーディング補正による対応可能範囲内(出力値の差が30%未満)であれば適宜設定することができる。

【0037】なお、隣接ビットの対比のために、前記のように電流値を比較する以外にも電圧値等の他の電気的な値を採用することも可能である。

【0038】異常出力値を示す異常ビットが存在した場合には、異常ビットでないビットの出力値を基準として、それ以降のビットに対して出力値に30%以上の差があるか否かをそれぞれ判断していくことによって、連続した異常ビットの存在を検出することができる。

【0039】次に図6のフローチャートを参照して本発明の第1実施形態における白基準データの検出制御について説明する。まず、密着センサ7による原稿画像読み取りの前に、密着センサ7によって白色ローラ10に対する白基準データの読み取りが行われ(第1回)、そのデータがRAM27に格納される(S2-1)。CPU31は、前記白基準データを受けてその出力波形が図4(b)に示すような波形であって、既述したような異常

がないと判断すると(S2-2のYES)、白基準データ(第1回)に基づいて白基準を設定する(S2-3)。

【0040】しかし、図7に示す白色ローラ10における表面の展開図のように、aラインに汚れAが存在すると、図4(a)に示すような出力波形が得られるため、既述した異常波形の判断方法に基づいて、CPU31は、白基準データに異常が存在していると判断し(S2-2のNO)、白色ローラ10を回転させ、再び、密着センサ7によって白色ローラ10に対する白基準データの読み取り(第2回)を行わせる(S2-4)。そのデータはRAM27に格納される。第2回の白基準データの読み取りが、図7に示す白色ローラ10におけるラインbに対して行われると、汚れAが存在しないため図4(b)に示す正常な出力波形を示し、CPU31は、異常の有無の判断によって異常がないとして(S2-5のYES)、その白基準データに基づいて白基準を設定する(S2-3)。

【0041】しかし、第2回の白基準データの読み取りが図7に示す白色ローラ10におけるラインcに対して行われると、ラインcの略中央に汚れAが存在するため、図4(a)に示す出力波形に近似した出力波形が得られ、既述した異常波形の判断方法に基づいて、CPU31は、白基準データに異常が存在していると判断し(S2-5のNO)、白色ローラ10を回転させ、第1回と第2回の白基準データの読み取りとは異なる白色ローラ10の部分において、密着センサ7により白基準データの読み取り(第3回)を行わせる(S2-6)。そして、異常波形がない場合(S2-7のYES)、その白基準データに基づいて白基準を設定する(S2-3)。

【0042】第1実施形態における白基準データの検出制御においては、前記のような異常波形が存在する場合には3回の白基準データの読み取りを行っているため、120度ずつ白色ローラ10を回転させれば、白色ローラ10における白基準データの読み取り位置を均一に分散させることができる。

【0043】このように白基準データの読み取りの出力波形に異常波形がなくなるまで、繰り返して以前に読み取りを行った白色ローラ10の部分とは異なる部分に対して白基準データの読み取りを行わせることによって、適正な白基準の設定が可能になる。また白基準データの読み取りの回数を設定しておき、設定した最終回における読み取り時にも前記異常波形がなくなる場合には、例えばローラのクリーニングが必要である旨の報知用の表示(S2-8)などを表示部29において行わせる。

【0044】ところで、前記出力波形における異常波形の発生は、密着センサ7を構成する受光素子の特性異常によっても発生する。この異常は、白色ローラ10の表

面に汚れが存在して異常波形が生じた場合とは、出力波形において判別することができる。すなわち、白色ローラ10の表面に汚れが存在するとき、出力波形上において異常波形が発生する位置は、密着センサ7の主走査方向においてランダムになるが、受光素子の異常が原因となる出力波形における異常出力の発生位置は、白色ローラ10を回転させても出力波形上における位置(主走査ビット位置)は変わらず、同一ビットにおいて異常値を示すことになる。

【0045】図8は前記受光素子の異常判断を含めた本発明の第2実施形態における白基準データの検出制御に係るフローチャートであり、まず、密着センサ7による原稿画像読み取りの前に、密着センサ7によって白色ローラ10に対する白基準データの読み取りが行われ(第1回)、そのデータがRAM27に格納される(S3-1)。CPU31は、白基準データの出力波形に異常がないと判断すると(S3-2のYES)、その白基準データに基づいて白基準を設定するが(S3-3)、出力波形に異常が存在していると判断した場合(S3-2のNO)、白色ローラ10を回転させ、再び、密着センサ7によって白色ローラ10に対する白基準データの読み取り(第2回)を行わせる(S3-4)。そのデータはRAM27に格納される。

【0046】第2回の白基準データの読み取りによって得られた出力波形において、CPU31は、異常がないと判断すると(S3-5のYES)、その白基準データに基づいて白基準を設定する(S3-3)。しかし、CPU31は、第2回の白基準データの読み取りにおいても、白基準データに異常が存在していると判断すると(S3-5のNO)、その異常の原因の判断を行い(S3-6)、異常出力を示す位置が前回のビットと同一ビットであるか否かを判断する(S3-7)。そして、それが同一ビットであれば(S3-7のYES)、受光素子の異常が原因であるとして(S3-8)、異常ビット補正動作を行わせる(S3-9)。

【0047】また異常出力を示す位置が前回のビットと同一ビットでなければ(S3-7のNO)、白色ローラ10の汚れが原因であるとして(S3-10)、前記のローラのクリーニングが必要である旨の警告表示、あるいはブザーなどを用いた報知を行わせ(S3-11)、ユーザによるクリーニングを促すことができる。このような自動警告報知を行うことによって、ユーザは白色ローラ10の汚れの状態を点検する必要がなくなる。

【0048】ところで、図9(a)と図9(b)に示すように、第1回目と第2回目の白基準データの読み取りによって得られた異常波形を含む出力波形が異なる場合、本発明の第3実施形態においては、CPU31において、出力波形を各ビットごとに互いに比較して、異常出力値を示すビットを含めて出力値の高いビットを選択し、図9(c)に示す出力波形の白基準データを生成す

ることによって、汚れの多い白色ローラ10であっても良好な白基準データを得ることを可能にしている。

【0049】また、本発明の第4実施形態では、白基準データの読み取りによって得られた出力波形に異常に低い出力値の部分が存在する場合には、その異常に低い出力値を示す連続した異常ビットの出力値を、その両サイドの正常ビットの出力値に置き換える処理を行うことによって、正常な出力波形を示す白基準データを生成することができるようにしている。

【0050】すなわち、CPU31が具備する制御演算機能部において、前記異常ビットが連続して存在した場合、その両サイドの正常ビットの値と異常ビットの位置あるいは異常ビット数に基づいて演算を行い、異常ビットの出力値を演算値に置き換えるようにする。具体的には図10の説明図のように、ビット3、4が異常値を示しており、両サイドのビット2とビット5の値を用いて演算処理を行うようにする。図10では実線部分が実際の出力線であり、破線が演算値による出力線となる。例えば、ビットと出力値がそれぞれ、ビット2(正常)=70(出力値)、ビット5(正常)=85であり、かつビット3、4が異常値である場合、これらの関係から演算処理することにより、異常ビット3の白基準データ=75、異常ビット4の白基準データ=80なる演算値を求めることができる。

【0051】このように演算処理を行うことによって、前記演算値が異常ビットの両端にある正常ビット間を結ぶ仮想直線(図10では破線にて示す直線)上に位置することになるため、シェーディング補正後の画像に極端な濃淡差が生じることを防止することができる。

【0052】また、前記第2実施形態における受光素子の異常判断において、白基準データの出力波形において独立した1ビットの出力値が異常であって、かつ前記のような複数回の白基準データの読み取りを行っても、その異常値に変化がない場合には、受光素子が異常であることができる。しかし、白色ローラ10の汚れが原因して1ビットの出力値に異常を呈することがある。この白色ローラ10の汚れの場合には異常波形の出力値が変化する。すなわち、汚れは白色ローラ10にランダムに分布するため、汚れによる異常値が出力波形の同一1ビットだけに現われることはあり得ないからである。

【0053】したがって、出力波形において同一ビットにおいて異常値を示す場合であっても、その異常値が変化する場合には、白色ローラ10の汚れであると判断することができる。そして、この場合には第4実施形態の白基準データの生成方法と同様に、異常ビットに対して、その両サイドの正常ビットの正常値と置き換える処理を行うことによって、正常な出力波形を示す白基準データを生成することができる。

【0054】図11は本発明の第5実施形態における白基準データの検出制御に係るフローチャートであり、ま

ず、密着センサ7による原稿画像読み取りの前に、密着センサ7によって白色ローラ10に対する第1回目の白基準データの読み取りを行い(S4-1)、そのデータをRAM27に格納する(S4-2)。次に、モータ18を駆動させて白色ローラ10を所定の角度回転させた後(S4-3)、モータ18の駆動を停止させて(S4-4)、モータ18の停止状態において白色ローラ10に対する第2回目の白基準データの読み取りを行う(S4-5)。この第2回目の読み取りで得られた白基準データと既にRAM27に格納されているデータの値を密着センサ7の各ビットごとにそれぞれ比較する(S4-6)。

【0055】そして、RAM27に格納されている値(ここでは第1回目の読み取りで得られた白基準データ)D1と、新たに読み取られた値(ここでは第2回目の読み取りで得られた白基準データ)D2との比較結果、 $D1 < D2$ であれば(S4-7のYES)、その大きな値D2を既に格納されている値に変えてRAM27に新たに格納する(S4-8)。

【0056】前記読み取りを予め設定されている所定の回数に達するまで繰り返して行う(S4-9)。そして全読み取りが終了すると白色ローラ10における複数箇所において読み取りが行われ、その出力値の各ビットに対する比較が完了したことになり(S4-10)、よって、各ビットについて最も高い出力値を最終的な白基準データとしてRAM27に保持させる(S4-11)。

【0057】このように、第5実施形態によれば、白色ローラ10に対して複数回の白基準データの読み取りを行い、各読み取りによって得られた出力における各ビットにおいて最も高い出力値を白基準データとして用いることによって、前記のような異常ビットのチェックを不要にしたことによって、より簡単な構成によって白基準データの設定が可能になる。したがって、読み取りのためのローラ回転角度を適宜選択することによって、従来技術において問題とした白色ローラの製造過程において発生するローラ表面のバリを避けて白基準データを設定することができる。

【0058】図12は本発明の第6実施形態における白基準データの検出制御に係るフローチャートであり、第6実施形態では、白色ローラ10を1回転する間に複数回の白基準データの読み取りを行い、白色ローラ10全周に対して読み取りを行うようにしている。

【0059】すなわち、密着センサ7による原稿画像読み取りの前に、密着センサ7によって白色ローラ10に対する第1回目の白基準データの読み取りを行い(S5-1)、そのデータをRAM27に格納する(S5-2)。その後、モータ18を駆動させて白色ローラ10を所定の角度回転させた後(S5-3)、モータ18の駆動を停止させて(S5-4)、モータ18の停止状態において白色ローラ10に対する第2回目の白基準デー

タの読み取りを行う(S5-5)。この第2回目の読み取りで得られた白基準データと既にRAM27に格納されているデータの値を密着センサ7の各ビットごとにそれぞれ比較する。

【0060】そして、RAM27に格納されている値(ここでは第1回目の読み取りで得られた白基準データ)D1と、新たに読み取られた値(ここでは第2回目の読み取りで得られた白基準データ)D2との比較結果、 $D1 < D2$ であれば(S5-6のYES)、その大きな値D2を既に格納されている値に変えてRAM27に新たに格納する(S5-7)。

【0061】その後、白色ローラ10が1回転するまでに所定回数の読み取りが終了するまで繰り返して読み取りが行われる(S5-8)。そして全読み取りが終了すれば、白色ローラ10全周における複数箇所での読み取りが行われ、その出力値の各ビットに対する比較が行われ、かつ各ビットについて最も高い出力値を最終的な白基準データとしてRAM27に保持されることになる(S5-9)。

【0062】このように、第6実施形態によれば、白色ローラ10全周に対して複数回の白基準データの読み取りを行い、白色ローラにおける白基準データの読取位置を分散させることにより、白色ローラにおける汚れていない正常な部分から白基準データを確実に得ることができるため、ローラ円周上に読取出力値における1ビット当たり少なくとも1箇所正常な部分があれば、正確な白基準データの設定が可能になる。

【0063】なお、第5、6実施形態における比較処理は、読み取りの複数回分の出力値をRAM27に格納しておき、全読み取りが終了した後一括して比較処理を行ってもよい。

【0064】また、白色ローラ10に対する複数回の読み取りを行うために設定される白色ローラ10の回転角度の設定は、従来技術において問題とした白色ローラの製造過程において発生するローラ表面のバリが、図13に示すように、相対向する対称位置の2箇所に発生するため、もし、白色ローラ10における読取回転角度を180度に設定すれば、第1回目の読み取りが偶然に前記バリ近傍の位置で行われると、以降の読み取りを何回も行っても同じバリ近傍の位置で読み取りが行われることになって、正確なデータが得られない。よって、白色ローラ10の回転角度は180度以外の角度に設定する。具体的に回転角度 θ は、最初の読取位置を基準として白色ローラ10の反対側であってかつ180度以外の角度、すなわち、 $90^\circ < \theta < 180^\circ$ 、あるいは $180^\circ < \theta < 270^\circ$ の範囲が望ましい。

【0065】なお、前記白基準データの各設定のそれぞれは、原稿読み取り開始時に行えば、原稿先端を密着センサ7の読取位置へ搬送するまでに十分な時間がとれるためその設定動作を行うことに支障がないが、複数の原

稿の読み取りにおける各原稿間において前記白基準データの設定動作を行うことは、原稿間の距離、すなわち動作時間の余裕がないために困難である。そこで、原稿間で前記白基準データの各設定動作を行って前記のような異常波形が存在した場合には、第1頁目の原稿において検出、設定した白基準データを用いることによって、円滑で良好な画像の読み取り動作を行うことができる。

【0066】また、原稿間の距離が短く、第2頁目以降の原稿において白基準データの設定が実施できない場合には、第1頁目に求めた白基準データを第2頁目以降の原稿の白基準データとして用いてもよい。

【0067】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の画像読取装置によれば、白色ローラに対する光学的読取センサによる白基準データの読み取りを、白基準データにおける出力レベルの極めて低い部分がなくなるまで繰り返すことによって、白色ローラの一部が汚れていても、当該白色ローラを白基準データの検出用として長期にわたって使用することが可能になる。

【0068】また、白色ローラの一部が汚れていても、既に検出対象となった部分とは異なる部分に対して白基準データの読み取りを行わせることによって、汚れていない白色ローラの部分を検出する確率を高くすることが可能になる。

【0069】また、光学的読取センサを構成する受光素子の異常と白色ローラの汚れとを判別することができるため、受光素子の異常のときには公知の出力補正を行わせることが可能になり、適正な対応を講じることができる。

【0070】また、汚れが白色ローラに点在している場合でも、当該白色ローラを白基準データの検出用として使用することができる。

【0071】また、白色ローラの一部が全周にわたって汚れていても、当該白色ローラを白基準データの検出用として使用することができる。

【0072】また、本発明は、白色ローラにおける1ビット分の汚れと、受光素子の不良とを区別して的確に処理することができる。

【0073】また、汚れの多い白色ローラであっても、複数枚の原稿に対する読み取りを連続して円滑にかつ支障なく行うことができる。

【0074】また、白色ローラの汚れの発生であると判断された場合には、その旨の外部報知を行わせることによって、ユーザは外部から白色ローラの状態を判断することができ、前記報知に応じてクリーニングあるいは部品交換などを行うことによって、白色ローラを良好な状態にしておくことが可能になる。

【0075】また、所定の角度で存在する読み取りに影響を与える部位を避けて正確な読み取りを可能にする。例えば、製造に際して白色ローラの表面に180度の位

置ずれをもって形成されたバリを避けて、正確な白色基準データの読み取りを行うことができる。

【0076】また、白色ローラ全周において少なくとも1箇所に汚れ、バリの無い部位があれば、正確な白色基準データの読み取りを行うことができる。

【0077】また、読み取った白基準データ中に駆動モータから発生するノイズが混入するようなことを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を説明するためのファクシミリ装置の概略構成図

【図2】図1のファクシミリ装置における制御系の構成を示すブロック図

【図3】本実施形態における原稿読取の基本的な動作に係るフローチャート

【図4】白基準データの出力波形の例を示す図

【図5】白色ローラに汚れが付いた状態を示す斜視図

【図6】本発明の第1実施形態における白基準データの検出制御に係るフローチャート

【図7】白色ローラにおける表面の展開図

【図8】本発明の第2実施形態における白基準データの

検出制御に係るフローチャート

【図9】白基準データの出力波形の例を示す図

【図10】本発明の第4実施形態を説明するための出力状態を示す説明図

【図11】本発明の第5実施形態における白基準データの検出制御に係るフローチャート

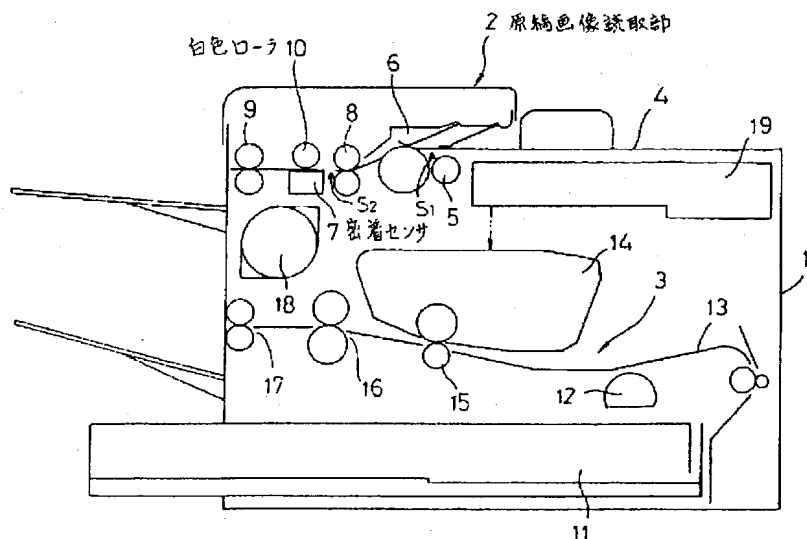
【図12】本発明の第6実施形態における白基準データの検出制御に係るフローチャート

【図13】白色ローラの製造における問題点を説明するための説明図

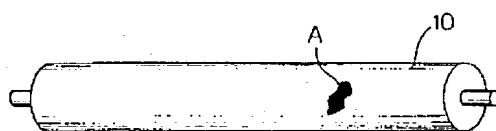
【符号の説明】

- 2 原稿画像読取部
- 7 密着センサ
- 10 白色ローラ
- 23 センサ類
- 29 表示部
- 27 RAM
- 31 CPU
- S₁ 原稿検知センサ
- S₂ 原稿先端検知センサ

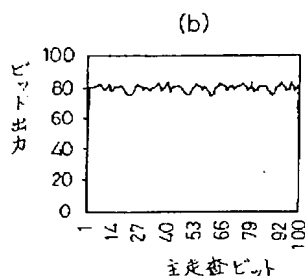
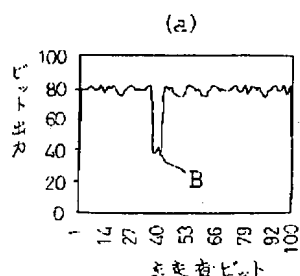
【図1】



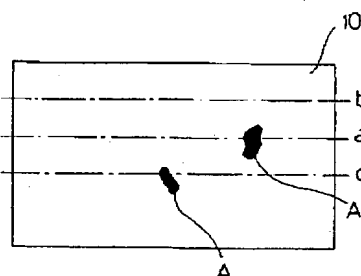
【図5】



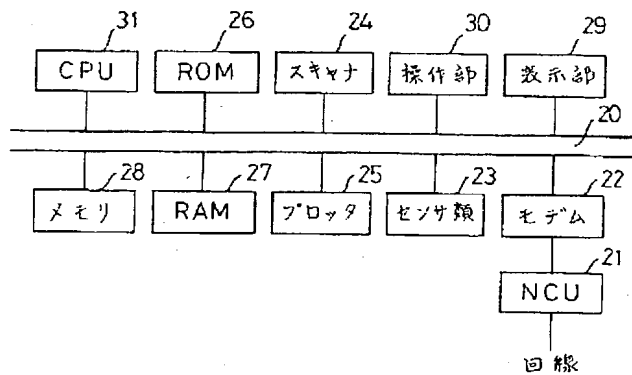
【図4】



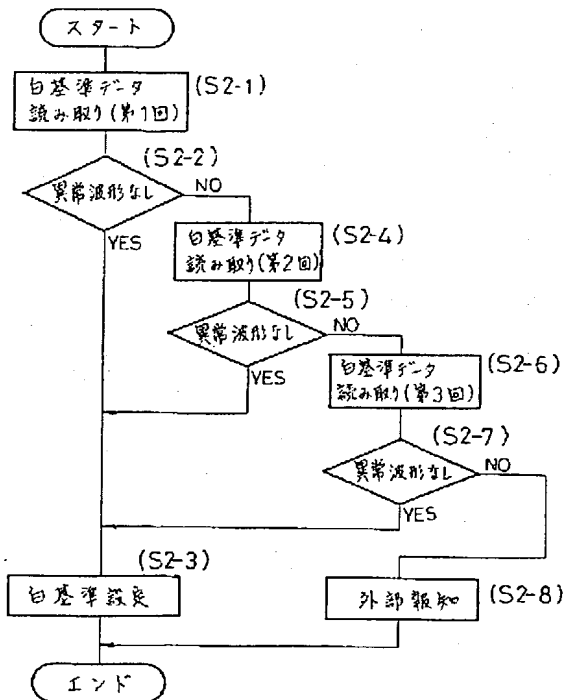
【図7】



【図2】



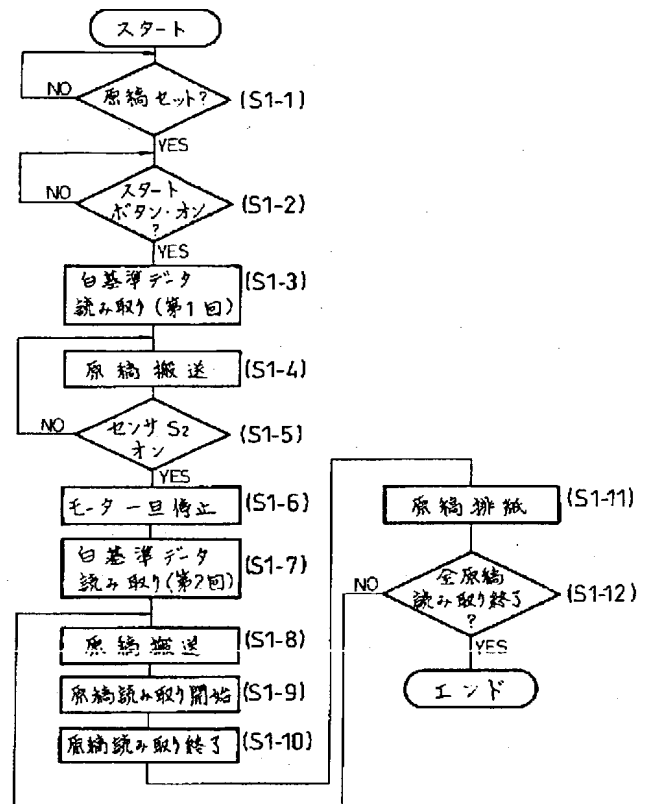
【図6】



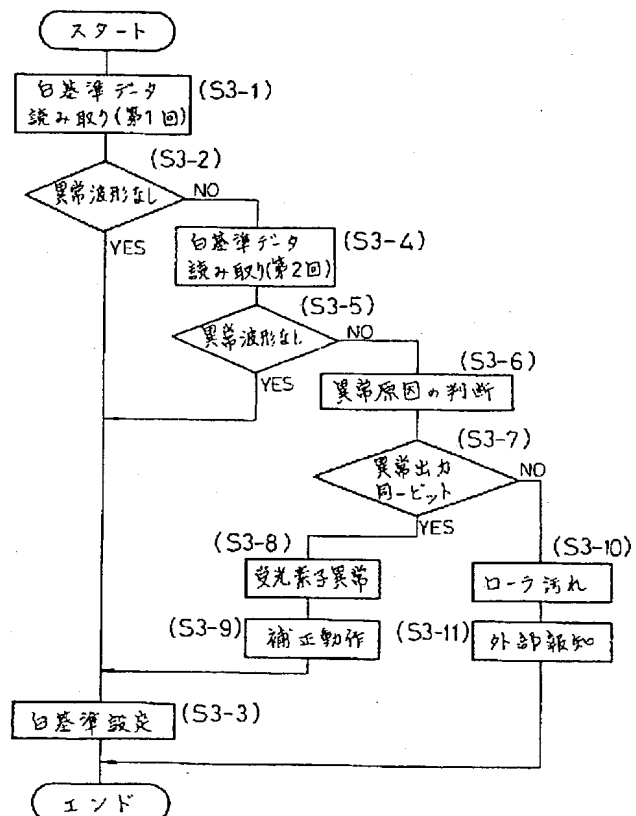
【図10】



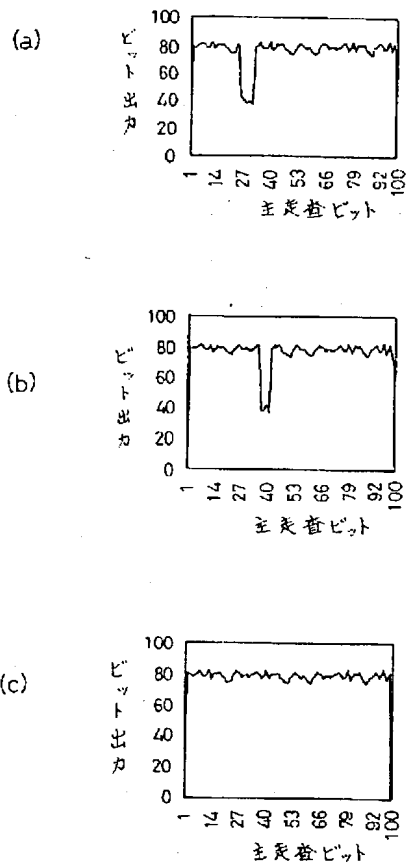
【図3】



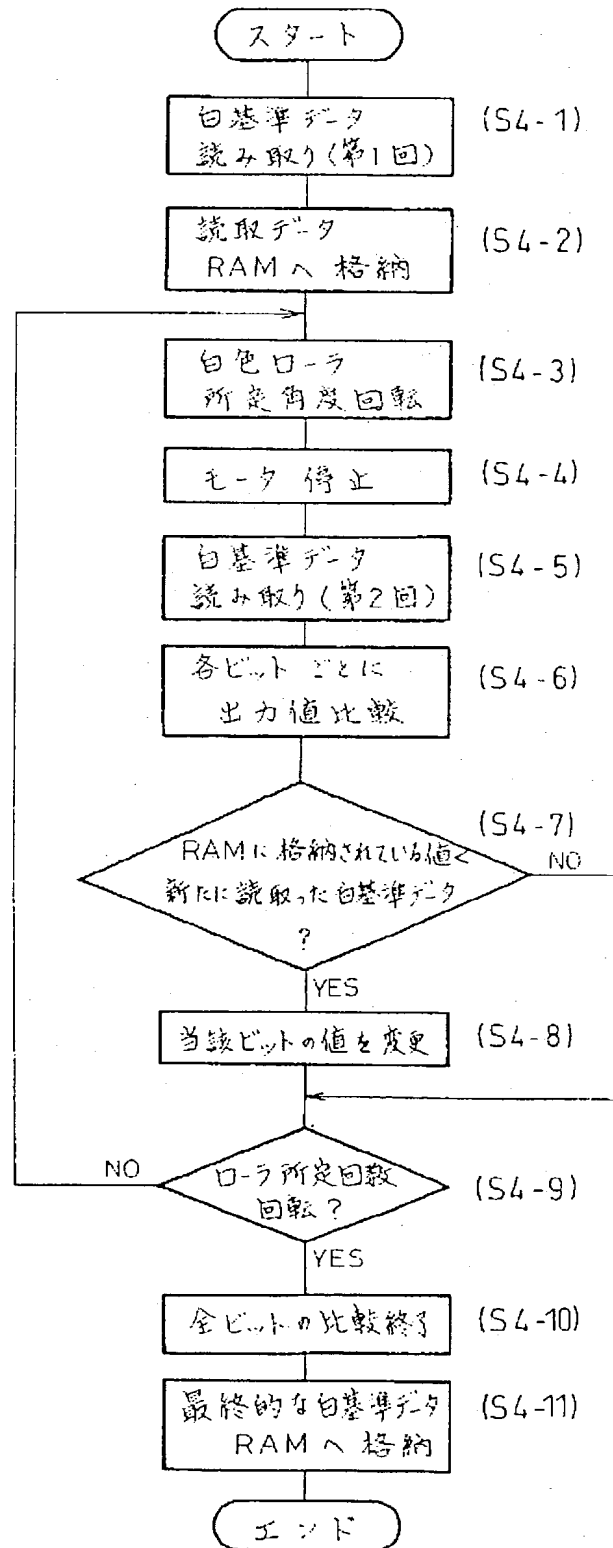
【図8】



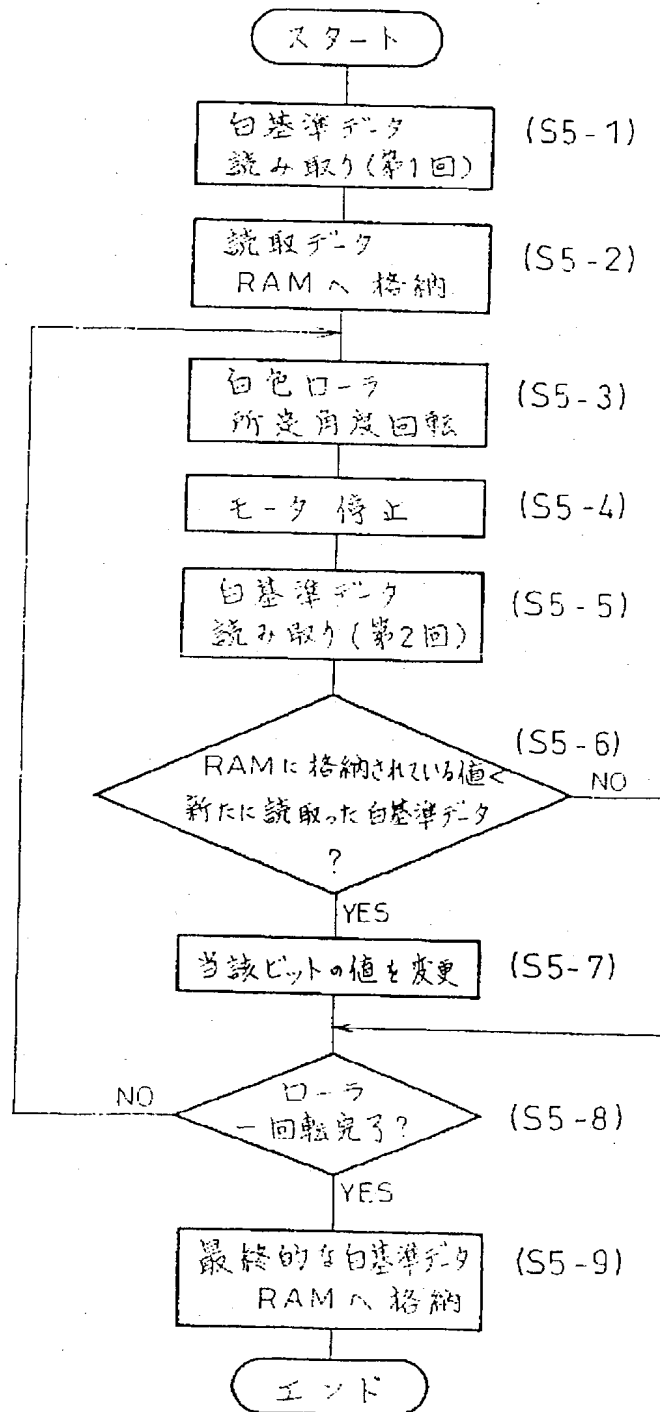
【図9】



【図11】



【図12】



【図13】

